

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001044726 A**

(43) Date of publication of application: 16.02.01

(51) Int. Cl

H01Q 1/24

(21) Application number: 11213863

(22) Date of filing: 28.07.99

(71) Applicant: **HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC**

(72) Inventor: **HANEDA MASAKAZU**

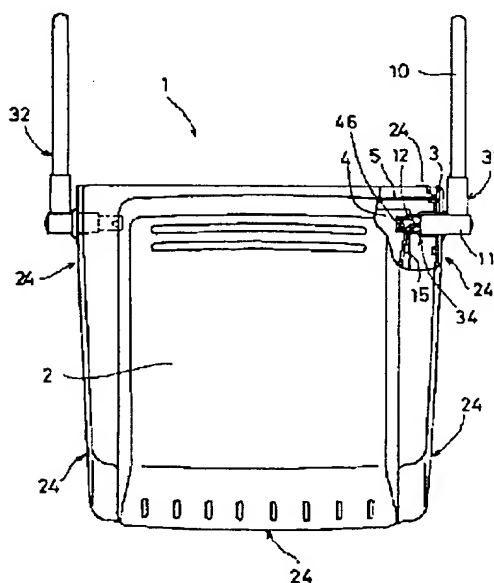
(54) ANTENNA FIXING STRUCTURE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the assembling of an antenna by fixing the antenna to a casing without using a screw.

SOLUTION: In the antenna fixing structure where a casing 1 is divided into a plurality of cases 2, 3 and antennas 31, 32 are fitted to case joints, the one of the divided cases is provided with an antenna hold seat 3 to which antenna base ends 11, 12 are fitted, a butt rib is provided in the other case of the divided cases, and the antenna base ends are clamped between the antenna hold seat and the butt rib by combining the divided cases into one.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



[Abstract]

[Assignment] Antennas are secured to a housing without using screws to simplify the assembling operation.

[Means for Solution] A structure for securing antennas in which a housing 1 is divided into a plurality of casings 2, 3, and antennas 31, 32 are attached to the portions where the casings are joined, wherein one of the divided casings is provided with antenna-holding seats 34 to which antenna proximal ends 11, 12 can be fitted, the other divided casing is provided with abutting ribs, and the divided casings are joined together to hold the antenna proximal ends between the antenna-holding seats and the abutting ribs.

[Scope of Claims for Patent]

[Claim 1] A structure for securing antennas in which a housing is divided into a plurality of casings, and antennas are attached to the portions where said casings are joined, wherein one of the divided casings is provided with antenna-holding seats to which antenna proximal ends can be fitted, the other divided casing is provided with abutting ribs, and the divided casings are joined together to hold the antenna proximal ends between said antenna-holding seats and said abutting ribs.

[Claim 2] A structure for securing antennas according to claim 1, wherein antenna-positioning members are formed to protrude neighboring the antenna-holding seats, and said antenna proximal ends are fitted to the antenna-positioning members.

[Claim 3] A structure for securing antennas according to claim 1, wherein said other casing is provided with abutting bosses which are located close to the end surfaces of said antenna proximal ends.

[Claim 4] A structure for securing antennas according to claim 1, wherein engaging grooves are formed in either one of said casings, and locking pawls are provided for the other one of said casings to come into engagement with said engaging grooves.

[0012]

[Problems to be Solved by the Invention] In the former prior art described above, the screw 14 for securing the antenna is separate from the screw for securing the casing, and their mounting directions are different, too. That is, the screw 14 for securing the antenna is mounted in a direction of from the wiring board 4 to the lower casing 3, whereas the screw for securing the casing is mounted in a direction of from the lower casing 3 to the upper casing 2.

[0013] Namely, the screw 14 for securing the antenna and the screw for securing the casing are mounted in the different directions, requiring an increased number of steps for assembling the relay terminal device 1, and the operation efficiency is poor.

[0014] In the latter prior art described above, the antenna 9 and the casing are secured by using a single securing screw. Therefore, the direction of mounting the securing screw is uniformed in one direction, solving the problem inherent in the above-mentioned former prior art.

[0015] When the upper casing 2 and the lower casing 3 are coupled together, however, the boss 19 for securing the casing is overlapped on the shaft 12 for securing the antenna, arousing such a probability that the antenna cable 15 is bit between the boss 19 for securing the casing and the shaft 12 for curing the antenna. In mounting the upper casing 2, therefore, sufficient attention must be given so will not to bite the antenna cable 15 therebetween, depriving the assembling operation of working efficiency.

[0016] In view of the above circumstances, the present invention aims at simplifying the assembling operation in securing the antennas without using screws.

[0021]

[Embodiments of the Invention] Embodiments of the invention will now be described with reference to the drawings.

[0022] A first embodiment of the invention will be described with reference to Figs. 1 to 6.

[0023] In Figs. 1 to 6, the same members as those of Figs. 8 to 10 are denoted by the same reference numerals.

[0024] The housing of a relay terminal device 1 is divided into two, i.e., an upper casing 2 and a lower casing 3, the upper casing 2 and the lower casing 3 being engaged with each other at engaging portions 24 on the front surface and on the right and left side plates.

[0025] Referring to Fig. 3, the engaging portion 24 comprises an engaging groove 26 and a locking pawl 28. The engaging groove 26 is formed in a recessed manner in the right side plate 25 of the lower casing, is located at an upper end in the inside of the right side plate 25 of the lower casing, and has a U-shape in cross section.

[0026] The right side plate 27 of the upper casing is provided with the locking pawl 28 which is protruding downward. The locking pawl 28 is located on the inside at the lower end of the right side plate 27 of the upper casing, has a front end of an acute angle and has a U-shape as a whole. The recessed portion in the locking pawl 28 serves as the recessed portion 29 for fitting, the upper end of the right side plate 25 of the lower casing is fitted to the recessed portion 29 for fitting, and the front end of the locking pawl 28 is fitted into the engaging groove 26.

[0027] Referring to Fig. 1, the engaging portions 24 are provided at a total of seven places, i.e., at one place at the center on the front surface, and at three places on each of the right and left sides.

[0028] A right antenna 31 is attached to a junction portion between the right side plate 25 of the lower casing and the right side plate 27 of the upper casing, and a left antenna 32 is attached to a junction portion between the left side plate of the lower casing and the left side plate of the upper casing that are not shown. The right and left antennas 31 and 32 are each constituted by an antenna body 10 and an antenna proximal end. The antenna proximal end includes an antenna-rotating shaft 11 and an antenna-securing shaft 12. The antenna-rotating shaft 11 is joined at right angles with

the antenna body 10. An antenna cable 15 is connected to the antenna-rotating shaft 11, and the antenna-securing shaft 12 is fitted to the antenna-rotating shaft 11 so as to freely rotate. A hole 13 for securing the antenna is perforated in the antenna-securing shaft 12.

[0029] The lower casing 3 and the upper casing 2 in the antenna-mounting portions have structures as described below.

[0030] The right and left antennas 31 and 32 are attached to both the right and left side portions of the relay terminal device 1 as described above, and the antenna-mounting portions have the same structure on the right and left sides. Described below is the portion for mounting the right antenna 31.

[0031] The antenna-mounting portion includes an antenna-holding seat 34, an antenna-positioning member 35 and a rotary shaft-abutting rib 50 that will be described later. The antenna-holding seat 34 and the antenna-positioning member 35 are provided on the side of the lower casing 3, and the rotary shaft-abutting rib 50 is provided on the side of the upper casing 2.

[0032] A semicircular hole is cut in the upper end of the right side plate 25 of the lower casing, and the antenna-holding seat 34 is provided on the inner side surface of the semicircular hole.

[0033] Referring to Fig. 5, the antenna-holding seat 34 includes a rotary shaft side guide rib 38 arranged in parallel, a rotary shaft support rib 39 that meets the rotary shaft side guide rib 38 at right angles, and a mounting plate support rib 40, the rotary shaft side guide rib 38 having a stepped portion 43 at a middle portion thereof, the gap of the rotary shaft side guide rib 38 being narrowed at the stepped portion 43, and the narrowed portion having the same width as the width of the antenna-securing shaft 12.

[0034] The rotary shaft support rib 39 is provided between the wide portions of the rotary shaft side guide rib 38, and has a semicircular recessed portion 41, so that the antenna-rotating shaft 11 is fitted to the semicircular recessed

portion 41.

[0035] The mounting plate support rib 40 is provided between narrow portions of the rotary shaft side guide rib 38, and the mounting plate support rib 40 has a rectangular recessed portion 42 to which the antenna-securing shaft 12 is fitted.

[0036] The antenna-positioning member 35 is provided near the antenna-holding seat 34. The antenna-positioning member 35 includes a substrate-abutting boss 45 and a positioning protrusion 46, the substrate-abutting boss 45 having a large diameter, the positioning protrusion 46 having a small diameter, and the positioning protrusion 46 being protruded from the upper surface of the substrate-abutting boss 45.

[0037] Referring to Fig. 6, a wiring board 4 is mounted on the lower casing 3, and has a mounting hole 48 perforated at a corner portion thereof. The positioning protrusion 46 is fitted into the hole 48 for mounting the substrate. The positioning protrusion 46 penetrates through the wiring board 4, and is forcibly inserted in the hole 13 for securing the antenna. The end of the positioning protrusion 46 protrudes slightly.

[0038] The upper casing 2 is provided with the rotary shaft-abutting ribs 50 and the upper casing-abutting bosses 51.

[0039] The rotary shaft-abutting ribs 50 are in the form of plates protruding toward the inside of the upper casing 2. The lower ends of the rotary shaft-abutting ribs 50 are facing the antenna-holding seats 34. Semicircular recessed portions are cut in the lower ends of the rotary shaft-abutting ribs 50, and are fitted to the outer peripheral surfaces of the antenna-securing shafts 12.

[0040] The upper casing abutting bosses 51 are of a cylindrical shape, and are protruding toward the inside of the upper casing 2. The lower ends of the upper casing abutting bosses 51 are abut to the wiring boards 4, and are positioned near the ends of the antenna-securing shafts 12.

[0041] The operation will now be described.

[0042] The wiring substrate 4 is mounted on the lower casing 3, and the positioning protrusion 46 of the antenna

positioning member 35 is fitted into the mounting hole 48 of the wiring substrate 4 so as to penetrate through the mounting hole 48. Then, the wiring substrate 4 is positioned in a horizontal direction and is supported by the board-abutting boss 45. The wiring board 4 is secured to the lower casing 3 by using a screw that is not shown.

[0043] Next, the right and left antennas 31 and 32 are attached. Described below is how to attach the right antenna 31. The same also holds for the left antenna 32.

[0044] The antenna-rotating shaft 11 is fitted to the antenna-holding seat 34 of the lower casing 3, and is held by the rotary shaft side guide rib 38 and by the rotary shaft support rib 39.

[0045] The antenna-securing shaft 12 is held by the narrow portion of the rotary shaft side guide rib 38 and by the mounting plate support rib 40.

[0046] The positioning protrusion 46 is forcibly inserted in the antenna-securing hole 13 of the antenna-securing shaft 12, and the antenna cable 15 is passed between the positioning protrusion 46 and the antenna-holding seat 34, and is connected to the wiring board 4.

[0047] Next, the upper casing 2 is joined to the lower casing 3.

[0048] When the upper casing 2 is joined to the lower casing 3, the rotary shaft abutting rib 50 on the side of the upper casing 2 comes in contact with the antenna-securing shaft 11, the upper casing abutting boss 51 on the side of the upper casing 2 is pushed onto the wiring board 4, and the locking pawl 28 on the side of the upper casing 2 fits to the engaging groove 26 in the lower casing 3.

[0049] The rotary shaft abutting rib 50 pushes the antenna-rotating shaft 11 onto the antenna-holding seat 34, so that the antenna-rotating shaft 11 will not escape from the antenna-holding seat 34.

[0050] The upper casing abutting boss 51 is at right angles with the X direction in Fig. 2. In case an excess of load is exerted on the antenna-rotating shaft 11 in the X-direction,

therefore, the end of the antenna-securing shaft 12 comes in contact with the upper casing abutting boss 51, and the load is supported by the upper casing abutting boss 51.

[0051] Therefore, even in case an excess of load is exerted on the antenna-rotating shaft 11 such as of when the relay terminal device 1 is fallen down, the antenna-rotating shaft 11 is supported by the rotary shaft abutting rib 50 and by the upper casing abutting boss 51, and the antenna-mounting portion is not damaged.

[0052] Further, the upper casing abutting boss 51 is pushed onto the wiring board 4 which is, then, supported by the board abutting boss 45 from the side of the lower casing 3. The upper casing abutting boss 51 is neighboring the antenna-securing shaft 12 but is sufficiently separated away from the antenna cable 15. When the upper casing 2 is mounted, therefore, the antenna cable 15 is not bit by the upper casing abutting boss 51.

[0053] The front end of the locking pawl 28 slides down along the inner wall surface of the right side plate 25 of the lower casing, and is fitted into the engaging groove 26 in the right side plate 25 of the lower casing, and the upper portion of the right side plate 25 of the lower casing fits into the recessed portion 29 for fitting of the locking pawl 28. The engaging portions 24 are provided at a total of seven places, i.e., at one place at the center on the front surface of the relay terminal device 1, and at three places on each of the right and left side plates.

[0054] The upper casing 2 is reliably and easily mounted on the lower casing 3, and the right antenna 31 and the left antenna 32 are attached without using any screw for securing the casings.

[0055] Therefore, the upper casing 2 and the lower casing 3 are not detached from each other even when an excess load is exerted on the upper casing 2 and on the lower casing 3 due, for example, to the fall of the delay terminal device 1.

[0056] Next, a second embodiment of the invention will be described with reference to Fig. 7.

[0057] In Fig. 7, the same portions as those of Figs. 1 to 6 are denoted by the same reference numerals.

[0058] The second embodiment has the constitution and structure which are basically the same as those of the above first embodiment, but the upper casing abutting boss is modified.

[0059] An upper casing abutting boss 54 is protruding from the upper casing 2. The upper casing abutting boss 54 has a U-shape in cross section, is protruding inside the upper casing 2, and the lower end surface of the upper casing abutting boss 54 comes into contact with the wiring board 4.

[0060] The lower end of the upper casing abutting boss 54 is located on an extension of the axis of the antenna-securing shaft 12, and is facing the end surface of the antenna-securing shaft 12 maintaining a small gap.

[0061] When the upper casing 2 is joined to the lower casing 3, the upper casing abutting boss 54 hangs down from the inner side of the upper casing 2, whereby the upper casing abutting boss 54 is pushed onto the wiring board 4 which is, then, held relative to the board abutting boss 45.

[0062] The lower end of the upper casing abutting boss 54 is disposed close to the end of the antenna-securing shaft 12, and is at right angles with the direction of axis of the antenna-securing shaft 12. When an excess of load is exerted on the antenna-rotating shaft 11 on the inner side in the axial direction (X-direction), therefore, the outer peripheral edge of the end surface of the antenna-rotating shaft 11 is brought into contact with a stepped portion 43 of the rotary shaft side guide rib 38, whereby excess of load in the X-direction is supported by the stepped portion 43, the end of the antenna-securing shaft 12 is brought into contact with the upper casing abutting boss 54, and the excess of load is supported by the upper casing abutting boss 54.

[0063] Therefore, the stepped portion 43 and the upper casing abutting boss 54 support an excess of load that may be exerted on the antenna-rotating shaft 11 in the X-direction in case, for example, the relay terminal device 1 falls down.

[0064] The structure for securing antennas of the invention is not limited to the above-mentioned embodiments only, and the number of antennas to be attached, mounting places and the direction of mounting can be arbitrarily selected. Besides, the upper casing and the lower casing are not formed in a rectangular shape only but may be formed in a curved shape. Besides, there can be suitably determined the number of the engaging portions based on the locking pawl and the fitting recess, and the places for mounting the engaging portions, as a matter of course.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-44726

(P2001-44726A)

(43)公開日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 1 Q 1/24

識別記号

F I

H 0 1 Q 1/24

テームト* (参考)

A 5 J 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-213863

(22)出願日 平成11年7月28日(1999.7.28)

(71)出願人 000001122

株式会社日立国際電気

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 羽田 雅一

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(74)代理人 100083563

弁理士 三好 祥二

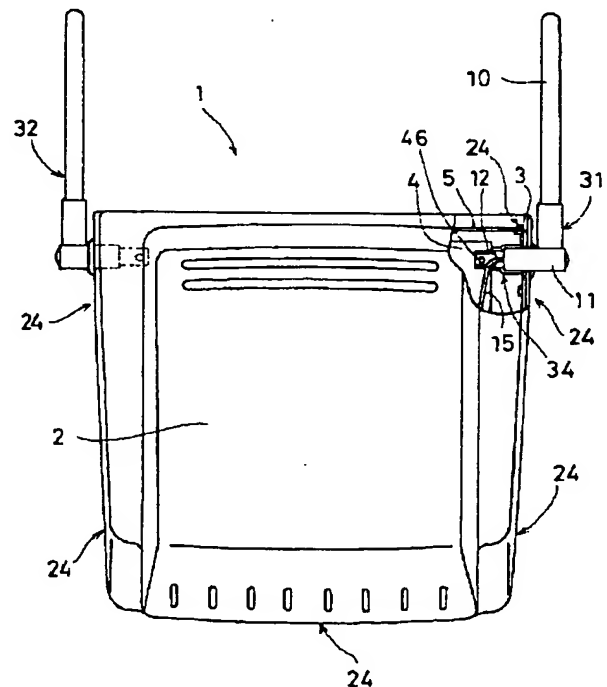
Fターム(参考) 5J047 AA09 AB06 FA02

(54)【発明の名称】 アンテナ固定構造

(57)【要約】

【課題】 螺子を使わずにアンテナを筐体に固定し、組立作業を簡略化する。

【解決手段】 筐体1が複数のケース2, 3に分割され、該ケース接合部にアンテナ31, 32が取付けられるアンテナ固定構造に於いて、分割された一方のケースにアンテナ基端部11, 12が嵌合し得るアンテナ保持座34が設けられ、分割された他方のケースに突当てリブを設け、分割されたケースを合体することで前記アンテナ保持座と前記突当てリブ間にアンテナ基端部を挟持する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体が複数のケースに分割され、該ケース接合部にアンテナが取付けられるアンテナ固定構造に於いて、分割された一方のケースにアンテナ基端部が嵌合し得るアンテナ保持座が設けられ、分割された他方のケースに突当てリブを設け、分割されたケースを合体することで前記アンテナ保持座と前記突当てリブ間にアンテナ基端部を挾持することを特徴とするアンテナ固定構造。

【請求項 2】 アンテナ位置決め部材がアンテナ保持座に隣接して突設され、前記アンテナ基端部がアンテナ位置決め部材に嵌合する請求項 1 のアンテナ固定構造。

【請求項 3】 前記他方のケースに突当てボスが設けられ、該突当てボスが前記アンテナ基端部端面近傍に位置される請求項 1 のアンテナ固定構造。

【請求項 4】 係合溝が前記ケースのいずれか一方に設けられ、前記ケースのいずれか他方に前記係合溝に係合可能なロック用爪を設けた請求項 1 のアンテナ固定構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は中継端末装置等の無線通信装置に於けるアンテナ固定構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の中継端末装置のアンテナ固定構造を図 8、図 9 に於いて説明する。

【0003】 中継端末装置 1 は卓上或は壁面に設置されるもので、前記中継端末装置 1 の筐体は上ケース 2 と下ケース 3 とに分割され、該下ケース 3 内に配線基板 4 が実装され、前記上ケース 2 及び前記下ケース 3 の後部に後部パネル 5 が取付けられている。

【0004】 前記上ケース 2 の左右側面と下ケース 3 の左右側面とが接する部分に半円孔が夫々切欠かれている。該各半円孔によりアンテナ取付用孔 8 が左右の側面に夫々形成され、該各アンテナ取付用孔 8 にアンテナ 9 が夫々取付けられている。

【0005】 該各アンテナ 9 はアンテナ本体 10 とアンテナ基端部とから構成され、前記アンテナ本体 10 と前記アンテナ基端部は直交して連結されている。該アンテナ基端部はアンテナ回転軸 11 と該アンテナ回転軸 11 に回転可能に嵌合したアンテナ固定軸 12 とから成る。

【0006】 前記アンテナ回転軸 11 が前記上ケース 2 と下ケース 3 との前記各半円孔に挾込まれ、前記アンテナ固定軸 12 が前記配線基板 4 にアンテナ固定螺子 14 により固定される。該アンテナ固定螺子 14 は前記配線基板 4 の上方から取付けられる。前記アンテナ回転軸 11 にはアンテナケーブル 15 が接続され、該アンテナケーブル 15 の他端側は前記配線基板 4 に接続されている。

【0007】 前記上ケース 2 は内部側にケース固定用ボス 19 を適数有し、前記下ケース 3 には図示しないケース固定用孔が前記ケース固定用ボス 19 と同心に穿設されている。前記ケース固定用孔に挿通した図示しないケース固定螺子を前記ケース固定用ボス 19 に螺着し、前記上ケース 2 と下ケース 3 とを固着する。従って、前記ケース固定螺子は前記下ケース 3 の下方から取付けられる。

【0008】 アンテナ固定構造の他の従来例を図 10 に於いて説明する。

【0009】 尚、図 10 中、図 8、図 9 中と同等のものには同符号を付してある。

【0010】 該他の従来例は前述した従来例と基本的な構成は同じであり、他の従来例では前記アンテナ固定螺子 14 と前記ケース固定螺子とを兼用する様にした点が異なる。即ち、前記ケース固定用ボス 19 と前記アンテナ固定軸 12 のアンテナ固定用孔 13 と前記配線基板 4 の基板取付け用孔（図示せず）と前記下ケース 3 のケース固定用孔（図示せず）とが夫々同心に配置されている。

【0011】 前記下ケース 3 のケース固定用孔に兼用固定螺子（図示せず）が下方から挿入されると、該兼用固定螺子は前記ケース固定用孔、前記基板取付け用孔、アンテナ固定用孔 13 を順次貫通し、前記ケース固定用ボス 19 に螺着する。而して、前記上ケース 2 が前記下ケース 3 に固定されると共に前記アンテナ 9 が固定される。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】 前述した前者の従来例ではアンテナ固定螺子 14 とケース固定螺子が別々であり、且つ前記各螺子の取付け方向が夫々異なる。即ち、前記アンテナ固定螺子 14 の取付け方向は前記配線基板 4 から下ケース 3 へ方向であり、前記ケース固定螺子の取付方向は前記下ケース 3 側から前記上ケース 2 へ方向である。

【0013】 従って、前記アンテナ固定螺子 14 と前記ケース固定螺子とは異なる取付け方向である為、前記中継端末装置 1 の組立工数が多くなり、作業性が悪かった。

【0014】 又、前記後者の従来例は前記アンテナ 9 の固定とケースの固定とが一つの兼用固定螺子で行われる為、該兼用固定螺子の取付け方向が一方向に統一され、前記前者の従来例の問題点は改善される。

【0015】 然し、前記上ケース 2 と前記下ケース 3 が組合わされる際、前記ケース固定用ボス 19 が前記アンテナ固定軸 12 と重なる為、前記アンテナケーブル 15 が前記ケース固定用ボス 19 と前記アンテナ固定軸 12 との間に挟まれる可能性があり、前記上ケース 2 の装着の際、前記アンテナケーブル 15 の挟み込みを十分注意しなければならない、組立作業の作業性が悪かった。

【0016】本発明は斯かる実情に鑑み、螺子を使わずにアンテナを固定する様にし、組立作業を簡略化するものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明は、筐体が複数のケースに分割され、該ケース接合部にアンテナが取付けられるアンテナ固定構造に於いて、分割された一方のケースにアンテナ基端部が嵌合し得るアンテナ保持座が設けられ、分割された他方のケースに突当てリブを設け、分割されたケースを合体することで前記アンテナ保持座と前記突当てリブ間にアンテナ基端部を挾持するアンテナ固定構造に係り、又アンテナ位置決め部材がアンテナ保持座に隣接して突設され、前記アンテナ基端部がアンテナ位置決め部材に嵌合するアンテナ固定構造に係り、又前記他方のケースに突当てボスが設けられ、該突当てボスが前記アンテナ基端部端面近傍に位置されるアンテナ固定構造に係り、更に又係合溝が前記ケースのいずれか一方に設けられ、前記ケースのいずれか他方に前記係合溝に係合可能なロック用爪を設けたアンテナ固定構造に係るものである。

【0018】筐体の接合部にアンテナ保持座が設けられ、該アンテナ保持座にアンテナ基端部が嵌合され、前記アンテナ保持座近傍のアンテナ位置決め部材により前記アンテナ基端部が固定され、係合部に於いて前記上ケースと前記下ケースとが係合されるので、固定螺子を使用することなくアンテナは前記筐体に取り付けられる。

【0019】又、アンテナ位置決め部材により前記アンテナ回転軸方向の衝撃が緩和される。

【0020】嵌合用凹部とロック用爪の嵌合により、分割されたケース同士が係合されるので、螺子を使用することなく前記分割されたケースを組立てることができる。又前記組立ての際にアンテナケーブルを挾込むこともない。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態を説明する。

【0022】図1～図6に於いて本発明の第1の実施の形態を説明する。

【0023】尚、図1～図6中、図8～図10中と同等のものには同符号を付してある。

【0024】中継端末装置1の筐体は上ケース2と下ケース3とに二つ割りとなっており、前記上ケース2と前記下ケース3とは前面及び左右の側板の係合部24に於いて相互に係合可能である。

【0025】該係合部24は図3に示す様に、係合溝26とロック用爪28とから成る。下ケース右側板25に前記係合溝26が凹設され、該係合溝26は前記下ケース右側板25の内側上端部にあり、前記係合溝26の断面はコ字状である。

【0026】上ケース右側板27に前記ロック用爪28

が下方に向け突設されている。該ロック用爪28は前記上ケース右側板27の下端部内側に位置し、前記ロック用爪28の先端部は鋭角となっており、該ロック用爪28は全体形状がコ字状である。該ロック用爪28の凹部が嵌合用凹部29となり、該嵌合用凹部29に前記下ケース右側板25の上端部が嵌合し且つ前記ロック用爪28の先端部が前記係合溝26に嵌込む様になっている。

【0027】前記該係合部24は図1に示す様に前面中央に1箇所、左右に各3箇所設けられ、合計7箇所設けられている。

【0028】前記下ケース右側板25と上ケース右側板27との接合部に右アンテナ31が取付けられると共に、図示しない下ケース左側板と前記上ケース左側板との接合部に左アンテナ32が取付けられている。該各左右アンテナ32、31は夫々アンテナ本体10とアンテナ基端部とから構成され、該アンテナ基端部はアンテナ回転軸11とアンテナ固定軸12から成り、前記アンテナ回転軸11は前記アンテナ本体10に対し直交して接合され、前記アンテナ回転軸11にアンテナケーブル15が接続されると共に、前記アンテナ回転軸11にアンテナ固定軸12が回転自在に嵌合する。該アンテナ固定軸12にはアンテナ固定用孔13が穿設されている。

【0029】前記アンテナ取付け部に於ける前記下ケース3及び前記上ケース2の構造は以下の通りである。

【0030】前記左右のアンテナ32、31は前述の様に前記中継端末装置1の左右両側部に夫々取付けられ、該各アンテナ取付け部の構造は左右同じになっている。前記右アンテナ31の取付け部について説明する。

【0031】前記アンテナ取付け部はアンテナ保持座34とアンテナ位置決め部材35と後述する回転軸突当てリブ50とから成る。前記アンテナ保持座34及び前記アンテナ位置決め部材35は前記下ケース3側に設けられ、前記回転軸突当てリブ50は前記上ケース2側に設けられている。

【0032】前記下ケース右側板25の上端部に半円孔が切欠かれ、該半円孔の内部側面に前記アンテナ保持座34が設けられている。

【0033】該アンテナ保持座34は図5に示す様に、平行に配置された回転軸サイドガイドリブ38と、該回転軸サイドガイドリブ38に直交する回転軸支持リブ39と取付け台支持リブ40とから成り、前記回転軸サイドガイドリブ38は中途に段差部43が設けられ、該段差部43に於いて前記回転軸サイドガイドリブ38の間隔は狭められており、該狭幅部は前記アンテナ固定軸12の幅と同じ幅になっている。

【0034】前記回転軸支持リブ39は前記回転軸サイドガイドリブ38の広幅部間に設けられ、前記回転軸支持リブ39は半円状凹部41を有し、該半円状凹部41に前記アンテナ回転軸11が嵌合する様になっている。

【0035】前記取付け台支持リブ40は前記回転軸サ

イドガイドリブ 38 の狭幅部間に設けられ、前記取付け台支持リブ 40 は矩形凹部 42 を有し、該矩形凹部 42 に前記アンテナ固定軸 12 が嵌合する様になっている。

【0036】前記アンテナ保持座 34 の近傍に前記アンテナ位置決め部材 35 が設けられている。該アンテナ位置決め部材 35 は基板突当てボス 45 と位置決め用突起 46 とから成り、前記基板突当てボス 45 は太径で前記位置決め用突起 46 は細径であり、該位置決め用突起 46 は前記基板突当てボス 45 の上面に突設されている。

【0037】図 6 に示す様に、前記下ケース 3 に配線基板 4 が実装され、該配線基板 4 はコーナ部に基板取付け用孔 48 が穿設されており、該基板取付け用孔 48 に前記位置決め用突起 46 が嵌合される。該位置決め用突起 46 は前記配線基板 4 を貫通すると共に、前記位置決め用突起 46 は前記アンテナ固定用孔 13 に圧入され、前記位置決め用突起 46 の先端は僅かに突出する。

【0038】前記上ケース 2 に回転軸突当てリブ 50 と上ケース突当てボス 51 が設けられている。

【0039】前記回転軸突当てリブ 50 は板状であり、且つ前記上ケース 2 の内側に突設され、前記回転軸突当てリブ 50 の下端は前記アンテナ保持座 34 に対向している。前記回転軸突当てリブ 50 の下端に半円凹部が切欠かれ、該半円凹部が前記アンテナ固定軸 12 の外周面に嵌合される様になっている。

【0040】前記上ケース突当てボス 51 は円筒状であり、且つ前記上ケース 2 の内側に突設され、前記上ケース突当てボス 51 の下端が前記配線基板 4 に当接されると共に、前記上ケース突当てボス 51 の下端部が前記アンテナ固定軸 12 の端部近くに位置し得る様になっている。

【0041】以下、作用について説明する。

【0042】下ケース 3 に配線基板 4 が実装され、該配線基板 4 の基板取付け用孔 48 にアンテナ位置決め部材 35 の位置決め用突起 46 が嵌合され、該位置決め用突起 46 が前記基板取付け用孔 48 を貫通し、前記配線基板 4 は水平方向の位置決めがなされると共に前記基板突当てボス 45 に支持される。前記配線基板 4 は図示しない螺子により前記下ケース 3 に固定される。

【0043】次に、左右のアンテナ 32、31 が取付けられる。前記右アンテナ 31 の取付けについて説明するが、前記左アンテナ 32 の取付けも同様である。

【0044】前記下ケース 3 のアンテナ保持座 34 にアンテナ回転軸 11 が嵌合され、前記アンテナ回転軸 11 が回転軸サイドガイドリブ 38 及び前記回転軸支持リブ 39 により保持される。

【0045】前記アンテナ固定軸 12 が前記回転軸サイドガイドリブ 38 の狭幅部及び前記取付け台支持リブ 40 により保持される。

【0046】更に、前記アンテナ固定軸 12 のアンテナ固定用孔 13 に前記位置決め用突起 46 が圧入され、ア

ンテナケーブル 15 は前記位置決め用突起 46 と前記アンテナ保持座 34 との間を挿通され、前記アンテナケーブル 15 は前記配線基板 4 に接続される。

【0047】次に、前記下ケース 3 に前記上ケース 2 が合体される。

【0048】該上ケース 2 と前記下ケース 3 とを合わせると、前記上ケース 2 側の回転軸突当てリブ 50 が前記アンテナ固定軸 11 に当接し、前記上ケース 2 側の上ケース突当てボス 51 が前記配線基板 4 に押当てられ、更に前記上ケース 2 側のロック用爪 28 が前記下ケース 3 側の係合溝 26 に嵌込む。

【0049】又前記回転軸突当てリブ 50 は前記アンテナ回転軸 11 を前記アンテナ保持座 34 に押付け、前記アンテナ回転軸 11 が前記アンテナ保持座 34 より離脱するのを抑止する。

【0050】前記上ケース突当てボス 51 は図 2 中 X 方向と直交している為、前記アンテナ回転軸 11 に前記 X 方向へ過大な荷重が掛かった場合、前記アンテナ固定軸 12 端部が前記上ケース突当てボス 51 に当接し、荷重は前記上ケース突当てボス 51 により支持される。

【0051】従って、前記中継端末装置 1 の落下等により、前記アンテナ回転軸 11 に過大な荷重が掛かって、該アンテナ回転軸 11 は前記回転軸突当てリブ 50 及び前記上ケース突当てボス 51 により支持され、前記アンテナ取付け部は破損を免れる。

【0052】又、前記上ケース突当てボス 51 が前記配線基板 4 に押当てられ、該配線基板 4 は前記下ケース 3 側から前記基板突当てボス 45 により支持される。前記上ケース突当てボス 51 は前記アンテナ固定軸 12 に隣接しているが、前記上ケース突当てボス 51 は前記アンテナケーブル 15 から充分離れて位置するので、前記上ケース 2 装着時に前記アンテナケーブル 15 が前記上ケース突当てボス 51 に挟込まれることはない。

【0053】前記ロック用爪 28 は先端部が前記下ケース右側板 25 内壁面を滑降りて前記下ケース右側板 25 の係合溝 26 に嵌込むと共に、前記下ケース右側板 25 上部が前記ロック用爪 28 の嵌合用凹部 29 に嵌合される。前記係合部 24 は前記中継端末装置 1 の前面中央部に 1 箇所、左右側板に各 3 箇所、合計 7 箇所あり、いずれも前記と同様に嵌合される。

【0054】而して、ケース固定螺子を用いることなく、前記下ケース 3 に上ケース 2 が確実且つ容易に装着されると共に右アンテナ 31、左アンテナ 32 の取付けが行える。

【0055】従って、前記中継端末装置 1 の落下等により、前記上ケース 2 及び前記下ケース 3 に過大な負荷が掛かっても、前記上ケース 2 と前記下ケース 3 が外れることはない。

【0056】次に、図 7 に於いて本発明の第 2 の実施の形態を説明する。

【0057】尚、図7中、図1～図6中と同等のものには同符号を付してある。

【0058】本第2の実施の形態は前記第1の実施の形態と基本的な構成及び構造は同じであり、上ケース突当てボスについて変更されている。

【0059】前記上ケース2に上ケース突当てボス54が突設されている。前記上ケース突当てボス54は断面がコの字状であり、且つ前記上ケース2の内部に突設され、前記上ケース突当てボス54の下端面が前記配線基板4に当接する。

【0060】前記上ケース突当てボス54の下端部が前記アンテナ固定軸12の軸心延長上に位置すると共に、前記上ケース突当てボス54の下端部が前記アンテナ固定軸12の端面に僅かの隙間をもって対向する様になっている。

【0061】下ケース3に上ケース2が合体されると該上ケース2内部側から上ケース突当てボス54が垂下された状態になり、該上ケース突当てボス54が前記配線基板4に押当てられ、該配線基板4は前記基板突当てボス45との間で挟持される。

【0062】前記上ケース突当てボス54の下端部は前記アンテナ固定軸12の端部に近接して配置され、且つ前記上ケース突当てボス54が前記アンテナ固定軸12の軸心方向と直交して配置されている為、前記アンテナ回転軸11に軸心方向内部側(X方向)へ過大な荷重が掛かった場合、前記アンテナ回転軸11の端面外周縁が前記回転軸サイドガイドリブ38の段差部43に当接され、前記X方向の過大な荷重は前記段差部43により支持され、更に前記アンテナ固定軸12端部が前記上ケース突当てボス54に当接され、前記過大な荷重は前記上ケース突当てボス54により支持される。

【0063】従って、前記中継端末装置1の落下等により、前記アンテナ回転軸11に前記X方向の過大な荷重が掛かっても、前記段差部43及び前記上ケース突当てボス54により支持される。

【0064】尚、本発明のアンテナ固定構造は、上述の実施の形態に限定されるものではなく、アンテナの取付け数、取付け場所、取付け方向は任意に選択でき、上ケース及び下ケースの形状は矩形面で構成されるばかりでなく曲面で構成してもよく、更にロック用爪と嵌合用凹部とによる係合部の取付け数及び取付け場所を適宜定め得ることは勿論である。

【0065】

【発明の効果】以上述べた如く本発明によれば、ケースの接合部にアンテナ保持座が設けられ、該アンテナ保持座にアンテナ基端部が嵌合され、前記アンテナ保持座近傍のアンテナ位置決め部材により前記アンテナ基端部が固定され、係合部により前記分割されたケースが組立てられるので、ケース固定螺子を使用することなくアンテナ

は前記筐体に取り付けられ、アンテナの組立作業性が向上する。

【0066】嵌合用凹部とロック用爪の嵌合により、分割されたケース同士が係合されるので、螺子を使用することなく前記分割されたケースを組立てることができ、又アンテナケーブルを挟込むこともないので、筐体の組立作業性が向上する。

【0067】突当て部材により前記アンテナ回転軸軸心方向の衝撃が緩和され、アンテナ保持強度が向上される等種々の優れた効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す部分切欠平面図である。

【図2】アンテナ取付け部の詳細図である。

【図3】図2に於けるA-A矢視図である。

【図4】図2に於けるB-B矢視図である。

【図5】アンテナ保持座及びアンテナ位置決め部材の詳細斜視図である。

【図6】図2に於けるC-C矢視図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態を示す部分平面図である。

【図8】従来のアンテナ固定構造の一例を示す部分切欠平面図である。

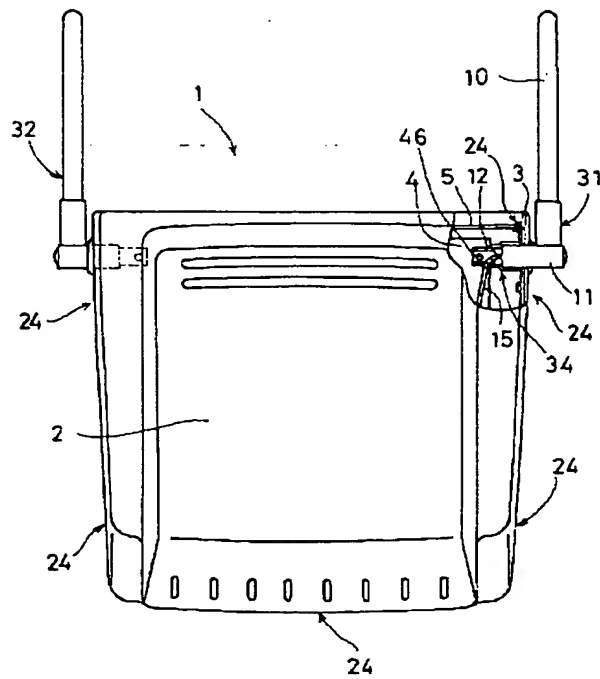
【図9】該従来例の側面図である。

【図10】従来のアンテナ固定構造の他の例を示す部分切欠平面図である。

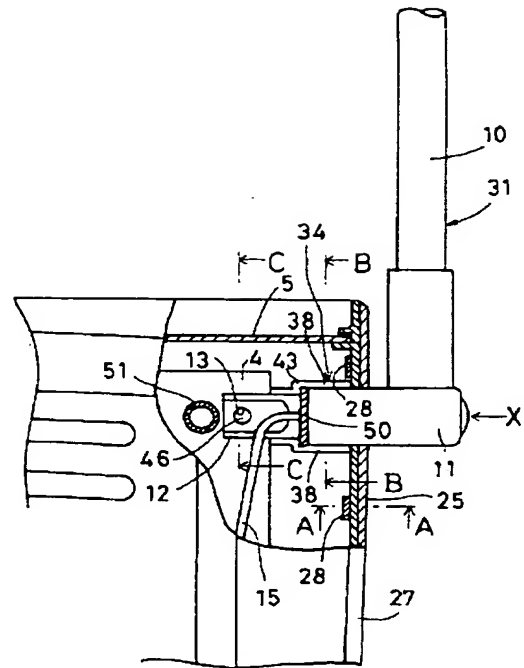
【符号の説明】

| | |
|----|------------|
| 1 | 中継端末装置 |
| 2 | 上ケース |
| 3 | 下ケース |
| 4 | 配線基板 |
| 9 | アンテナ |
| 11 | アンテナ回転軸 |
| 12 | アンテナ固定軸 |
| 13 | アンテナ固定用孔 |
| 15 | アンテナケーブル |
| 24 | 係合部 |
| 26 | 係合溝 |
| 28 | ロック用爪 |
| 31 | 右アンテナ |
| 32 | 左アンテナ |
| 34 | アンテナ保持座 |
| 35 | アンテナ位置決め部材 |
| 43 | 段差部 |
| 46 | 位置決め用突起 |
| 50 | 回転軸突当てリブ |
| 51 | 上ケース突当てボス |
| 54 | 上ケース突当てボス |

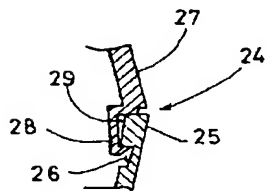
【図1】



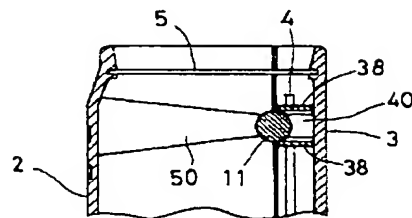
【図2】



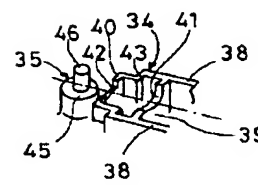
【図3】



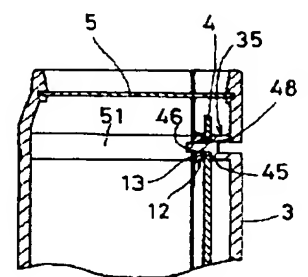
【図4】



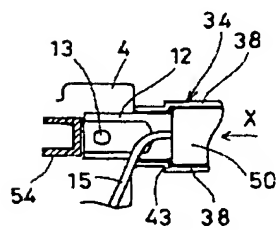
【図5】



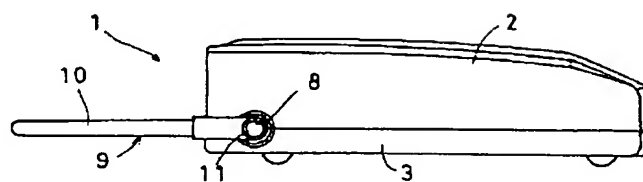
【図6】



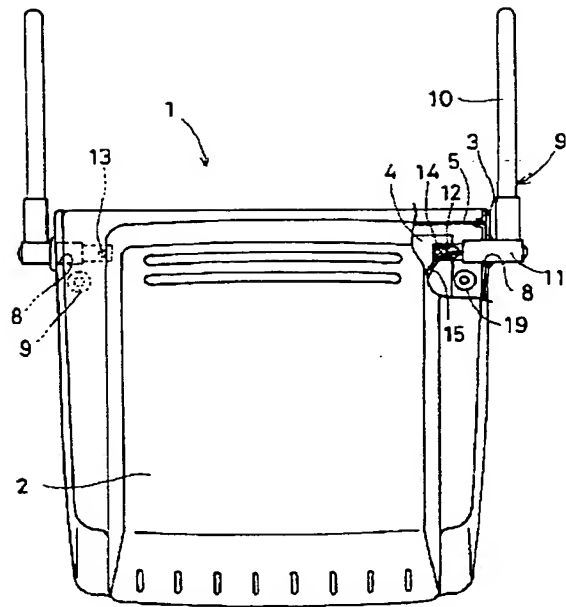
【図7】



【図9】



【図 8】



【図 10】

